

Studio di Ingegneria dott. Ing. A. Claudio MARTELLA – via Kennedy n. 47 – 65100 PESCARA – Tel. 0854714086

REGIONE ABRUZZO – AZIENDA OSPEDALIERA PESCARA PRESIDIO OSPEDALIERO DI POPOLI

AZIENDA U.S.L. DI PESCARA**PROGETTO ESECUTIVO****LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI**

<i>Data</i>	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (art. 38 D.P.R. 207/2010)	<i>TAV. N</i> 17
ENTE FINANZIATORE :		
<i>Responsabile Unico del procedimento</i>	Ing. Vincenzo LOMELE _____	
<i>Il progettista</i>	Dott. Ing. A. Claudio MARTELLA _____	
<i>Il Coordinatore per la sic. in fase di progettazione</i>	Studio Tecnico Ing. Achille Claudio Martella: Il coordinatore: Geom. Giovanni Di Matteo _____	

STUDIO DI INGEGNERIA
DOTT. ING. A. CLAUDIO MARTELLA
via Kennedy n. 47 – 65100 PESCARA
Tel. e fax Tel . 0854714086

e-mail:

IL COORDINATORE PER LA SIC. IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Geom. Giovanni DI MATTEO

PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010)

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: **LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI**

COMMITTENTE: AZIENDA U.S.L. DI PESCARA

CANTIERE: Ala Vecchio corpo dell'Ospedale Civile di Popoli (zona Radiologia)

REDATTO DA: Studio Tecnico Ing. Achille Claudio Martella:
Il coordinatore: Geom. Giovanni Di Matteo

IL PROGETTISTA
Dott. Ing. A. Claudio Martella

Il Coordinatore per la Sicurezza	Il Responsabile Unico del procedimento	Il Committente	Il Responsabile dei Lavori
Geom. Giovanni DI MATTEO	Ing. Vincenzo LOMELE	Azienda U.S.L. - Pescara	

A - Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale : l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio : l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale : l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del Regolamento citato.

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del Responsabile del Procedimento:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione;
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti apportate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato la validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del Codice.

B) RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

L'intervento è così individuato: "**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI - ALA CORPO VECCHIO ZONA RADIOLOGIA**"

a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: "LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI"

b) descrizione sommaria degli interventi in progetto:

- demolizione di vecchio corpo di fabbrica in elementi prefabbricati di lamiera di ferro;
- demolizione delle tramezzature interne necessario per la nuova ripartizione degli ambienti;
- demolizione di massetti nella zona del corpo demolito;
- fondazione del nuovo corpo di fabbrica in conglomerato cementizio armato;
- esecuzione di struttura verticale in elevazione in profilati metallici ancorati alla fondazione con piastre di acciaio idonee come da calcolo;
- struttura a livello con travi in c.a. di sezione derivanti da calcolo con solaio del tipo "Predalle" dell'altezza di cm. 31;
- tamponatura del nuovo corpo di fabbrica con doppio tavolato di mattoni forati uno da 12.5 cm. esterno ed uno da 8 cm. interno con interposto pannello isolante previa intonacatura della faccia interna del tavolato di laterizio esterno;
- massetto armato con rete elettrosaldata previa impermeabilizzazione con guaina bituminosa;
- barriera vapore in copertura;
- formazione delle pendenze in copertura;
- isolamento termico con pannelli di polistirene della copertura;
- impermeabilizzazione delle coperture;
- scossalina in lamiera zincata preverniciata sulle velette e a protezione giunto tecnico;
- discendenti in lamiera zincata preverniciata dimatro 100 mm;
- formazione di piazzola esterna con massetto in cls armato e pavimentazione in lastre di porfido con lastre a correre;
- tramezzatura interna in pannelli di cartongesso;
- fornitura e posa di alcune finestre a seguito di realizzazione delle le nuove tramezzature;
- soglie di finestre in lastre di marmo trani da cm. 4;
- rifacimento di ripresa di intonaci interni del tipo civile liscio;
- pavimentazioni interne in gomma per i locali e corridoi e in mattonelle di monocottura per i servizi;
- impianto idrico ed igienico sanitario;
- impianto di condizionamento
- impianto luce a norma;
- impianto per gas medicali;
- porte interne in profilati di alluminio e pennellatura in laminato plastico;
- finestre in profilati di alluminio a taglio termico con vetri termoisolanti;
- controsoffitto in pannelli di gesso;

In particolare:

- l'attuale manufatto realizzato in aderenza al fabbricato originale in pannellatura metallica, non è staticamente idoneo per cui è necessario la sua demolizione e ricostruzione con idonee strutture secondo la normativa vigente;
- successivo rifacimento dei massetti e delle pavimentazioni con elementi gomma vulcanizzata a norma per i corridoi e stanze previa risagomatura del fondo;
- rifacimento degli impianti elettrici adeguati alla normativa vigente per l'attività ospedaliera, pertanto è previsto il rifacimento totale in ottemperanza alle norme CEI e per ambienti destinati a risonanza magnetica. L'impianto sarà realizzato sottotraccia in tubi di p.v.c. di adeguata sezione e fili sfilabili antifiamma suddividendo l'impianto in più linee partenti dal quadro generale che mediante opportuni interruttori sezionatori vanno ad alimentare le utenze. Il quadro generale contiene n. 1 interruttore generale, n. 1 interruttore per linea preferenziale condizionatori, n 1 interruttore per linee di alimentazione punti luce, prese ecc. per ogni singola stanza, interruttore per la sala RM . L'impianto è dotato di messa a terra;
- impianto di condizionamento con canalizzazioni in lamiera di ferro zincato e tubi flessibili in P.V.C. avvolto su spirale metallica, diffusori di mandata o ripresa a 3 o 4 vie in alluminio modulo 60x60 cm. e diffusori circolari diametro cm. 15, cm. 20 e cm. 30;
- condotte per gas medicali a servizio di tutte le aree eseguito con tubazioni rame specifici di vario diametro provviste di prese per ossigeno e presa vuoto;
- i servizi igienici, con nuove canalizzazioni per distribuzione acqua fredda e calda in tubi di polietilene di adeguata sezione, raccordo allo scarico in tubi di p.v.c. (utilizzando lo scarico esistente), pezzi sanitari per disabili quali vaso con cassetta di scarico e lavabo
- porte interne, con controtelaio da murare in profilato di lamiera zincata, in alluminio anodizzato a una anta per i servizi igienici e a due ante per le camere (dimensioni variabili da ml. 0.75 a ml. 2.10), tamburate con laminato plastico semplice sulle due facce, complete di ferramenta, di serratura con scrocco e di maniglie;

- in considerazione delle nuove divisioni interne e per l'adeguamento ai consumi energetici è previsto lo smontaggio delle finestre che saranno sostituite con elementi monoblocco in profilati di alluminio a taglio termico con vetri termoisolanti;
- rivestimento dei servizi igienici con mattonelle di gres ceramico;
- Controsoffittatura a tutti gli ambienti.

Per quanto riguarda il posizionamento delle macchine dell'impianto meccanico, gruppo di condizionamento, relativamente alla macchina frigorifera, è stata predisposta apposita piazzola esterna a terra.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1. GENERALITÀ

1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre a presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

1.2 METODOLOGIE

1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che

comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
 - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
 - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- strutture in c.a. e acciaio con solaio di copertura piana;
- isolamenti ed impermeabilizzazione della copertura;
- impianti idrico sanitari;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

1.3.1 GENERALI

Sicurezza Lavoro

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- D. Lgs. n. 81 del 09/aprile/2008, Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106 (Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro): sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D. Lgs. n. 81 del 09/aprile/2008, Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106 (Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro): prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

Impianti

- Legge n. 37 del 22 gennaio 2008 : norme per la sicurezza degli impianti

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

Strutture sanitarie

- D.P.R. del 14 gennaio 1997: requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi che devono essere posseduti dalle strutture pubbliche e private per l'esercizio delle attività sanitarie, con lo scopo di garantire all'utente prestazioni e servizi di buona qualità.

1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA

- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.
- Norme UNI-VVF
- Concordato Italiano Incendi.

1.3.3 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE

- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivo regolamento di esecuzione D.P.R. del 22 dicembre 1970, n. 1391.
- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991, Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n. 311 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia": norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e regolamenti di esecuzione
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- Norma UNI 10339 e norme correlate
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG

1.3.4 IMPIANTI IDRICI

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche
- Norme UNI-CIG

1.3.5 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968 e successive m. i.: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
 - Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 del gennaio 2001: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico;
 - legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
 - Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell'informazione e sui sistemi di cablaggio generici.
- Sono richiamate inoltre tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.
- Inoltre si farà riferimento, per i singoli componenti, alle norme specifiche.;
- NTC - Norme tecniche per le Costruzioni - 2008.

1.4 RACCOMANDAZIONI

1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo a seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

2 - STRUTTURE

2.1 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione;

di seguito vengono riportati nel seguente paragrafo, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

2.2 Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

2.3 Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

2.4 Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- *il sottoprogramma dei controlli*, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- *il sottoprogramma degli interventi di manutenzione*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

2.5 Normative di riferimento

Il presente "piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative Circolari Esplicative 2 febbraio 2009, 617) è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99 e s.m.i..

3 - MANUALE D'USO

Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Per i dettagli tecnici e per collocazione dei diversi elementi strutturali fare riferimento agli allegati grafici.

Detta opera verrà suddivisa per semplicità, in tre grandi parti strutturali:

- **Strutture di fondazioni;**
- **Strutture orizzontali e/o inclinate;**

- Strutture verticali.

3.1 Strutture di fondazioni.

Dette strutture hanno la funzione di trasferire il carico al terreno e possono essere costituite, in funzione della tipologia strutturale, in funzione dei carichi trasmessi ed in funzione del tipo di terreno, da:

- Fondazioni dirette;
- Fondazioni indirette;

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso dell'opere in fondazioni.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Distacchi murari

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Umidità

Presenza di umidità meteorica, da condensa, da infiltrazione, da risalita.

3.2 Strutture orizzontali e/o inclinate

Le strutture orizzontali o inclinate sono elementi strutturali con funzione di sostenere e trasferire, i carichi agenti, sia verticali che orizzontali, trasmettendoli alle strutture verticali.

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso di dette strutture.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Controllare sempre che i carichi variabili non superino i valori di progetto; in particolare porre attenzione nella disposizione di particolari arredamenti che possano determinare carichi concentrati non previsti in progetto. Per un uso corretto occorre che i solai non siano caricati con carichi variabili superiori a quelli di progetto riportati nella seguente tabella, ed indicati con "QVar.":

Anomalie riscontrabili:

Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede

Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo

3.2.1 Coperture piane e/o inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.

L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Controllare sempre che i carichi variabili non superino i valori di progetto.

Tenere pulite le gronde e le discese per evitare infiltrazioni di acqua che possa danneggiare la struttura portante

Anomalie riscontrabili:

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3 Strutture verticali

Le strutture verticali, hanno la funzione di collegare le strutture orizzontali, con quelle in fondazioni.

Dette strutture, in funzione delle dimensioni dell'opera, dei carichi e dei sovraccarichi portati nonché dell'azione sismica a cui sono sottoposte, possono essere suddivise in tre grandi categorie:

- strutture a telaio;
- strutture ad arco;
- strutture a pareti portanti

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso dell'opere verticali.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili:

Come per le strutture orizzontali

4 - MANUALE DI MANUTENZIONE

In detto manuale (di manutenzione delle strutture) verranno prescritte, e programmate, la manutenzione della struttura suddividendola in tre parti:

- **manutenzione delle strutture in fondazioni;**
- **manutenzione delle strutture in orizzontali e/o inclinate;**
- **manutenzione delle strutture verticali.**

Per quando concerne gli interventi di manutenzione ovvero al verificarsi delle anomalie, così come riportate nel manuale d'uso bisogna effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali della struttura.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le strutture devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato. Inoltre una volta individuato il tipo di intervento, occorre affidarsi ad idonea impresa edile.

4.1 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN FONDAZIONI

I controlli periodici da effettuare su dette strutture, sono in funzione, del tipo di struttura, dei carichi e sovraccarichi portati, della classe d'uso della stessa, nonché dell'importanza dell'opera. In particolare, in via generale si vuole dare un'indicazione sulla periodicità dei controlli da effettuare, ovvero eseguire la manutenzione delle fondazioni in corrispondenza di eventuali anomalie (come riportate nel manuale d'uso) o disfunzioni della struttura in fondazione e/o elevazione.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

Resistenza meccanica: Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.)

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Distacchi murari;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Non perpendicolarità del fabbricato;* 6) *Umidità.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

4.2 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE ORIZZONTALI E/O INCLINATE

I controlli di manutenzione da effettuare su strutture orizzontali e inclinate, sono in funzione, del tipo struttura, dei carichi e sovraccarichi portati della classe d'uso della stessa, nonché dell'importanza dell'opera. In particolare, si vuole dare un'indicazione sulla periodicità dei controlli da effettuare.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

Resistenza meccanica: Le strutture orizzontali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione;* 2) *Bolle d'aria;* 3) *Cavillature superficiali;* 4) *Crosta;* 5) *Decolorazione;* 6) *Deposito superficiale;* 7) *Disgregazione;* 8) *Distacco;* 9) *Efflorescenze;* 10) *Erosione superficiale;* 11) *Esfoliazione;* 12) *Esposizione dei ferri di armatura;* 13) *Fessurazioni;* 14) *Macchie e graffiti;* 15) *Mancanza;* 16) *Patina biologica;* 17) *Penetrazione di umidità;* 18) *Polverizzazione;* 19) *Presenza di vegetazione;* 20) *Rigonfiamento;* 21) *Scheggiature.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

4.2.1 MANUTENZIONE DELLE COPERTURE PIANE E/O INCLINATE

Per la manutenzione delle coperture piane e/o inclinate si tiene conto di ulteriori livelli minimi prestazionali, di seguito elencati

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE

Impermeabilità ai liquidi: La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

Resistenza al vento: La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Resistenza all'acqua: I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

Isolamento termico: La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere

il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale: La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti: - UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;

- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;

- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

Resistenza meccanica: La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Si rimanda al manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Mancanza;* 6)

Penetrazione di umidità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

4.3 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE VERTICALI

La manutenzione delle strutture verticale va effettuata periodicamente ovvero eseguire la in corrispondenza di eventuali anomalie (come riportate nel manuale d'uso) o disfunzioni della struttura, di seguito verranno riportati i controlli da effettuare, il tipo di intervento da effettuare e la tipologia dello stesso nonché i requisiti minimi della ditta che dovrà intervenire.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

Resistenza meccanica: Le strutture orizzontali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RICONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione;* 2) *Bolle d'aria;* 3) *Cavillature superficiali;* 4) *Crosta;* 5) *Decolorazione;* 6) *Deposito superficiale;* 7) *Disgregazione;* 8) *Distacco;* 9) *Efflorescenze;* 10) *Erosione superficiale;* 11) *Esfoliazione;* 12) *Esposizione dei ferri di armatura;* 13) *Fessurazioni;* 14) *Macchie e graffiti;* 15) *Mancanza;* 16) *Patina biologica;* 17) *Penetrazione di umidità;* 18) *Polverizzazione;* 19) *Presenza di vegetazione;* 20) *Rigonfiamento;* 21) *Scheggiature.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

5 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei Controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura

5.1 STRUTTURE IN FONDAZIONI

Requisito: Resistenza meccanica

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllo struttura

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Controllo a vista ogni 12 mesi

5.2 STRUTTURE DI ELEVAZIONE (orizzontali e verticali)

Requisito: Resistenza meccanica

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllo struttura

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Controllo a vista ogni 12 mesi

5.3 COPERTURE PIANE

Requisito: Resistenza al vento

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Controllo: Controllo dello stato

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Requisito: Resistenza meccanica

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti

Controllo: Controllo struttura

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

Controllo a vista ogni 12 mesi

5.4 CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

Controllo: Controllo dello stato

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Controllo a vista ogni 6 mesi

5.5 SOLAI

Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo della prestazione: Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Controllo a vista ogni 12 mesi

Requisito: Resistenza meccanica

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione: Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN/mq oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

5.6 MANUTENZIONE STRUTTURE IN ACCIAIO

La manutenzione rappresenta una fase importante per la vita di una struttura in acciaio e deve essere:

1. tempestiva;
2. con modalità idonee e compatibili con il binomio materiale-ambiente;

3. attuata con investimenti commisurati al valore dell'opera.

L'acciaio utilizzato nel settore civile richiede sia l'adozione di metodi preventivi di protezione nei confronti della corrosione, che interventi manutentivi nel corso della vita delle strutture.

L'azione preventiva si attua mediante il rivestimento superficiale dell'acciaio.

La manutenzione nel caso di un acciaio rivestito si rende necessaria quando cessa l'effetto protettivo del rivestimento (vernici).

La perdita dell'azione protettiva delle vernici può essere attribuita:

1. al degrado provocato dall'atmosfera sulla superficie del rivestimento;
2. alla perdita di adesione al substrato metallico.

Le modalità di ripristino della funzione protettiva di un rivestimento dipendono dal tipo e dalle condizioni del vecchio rivestimento oltre che dalla possibilità che la struttura possa essere smontata e poi rimontata.

Nel caso di strutture in acciaio verniciato si deve stabilire a priori, in base all'entità del degrado subito dal rivestimento, se operare una totale rimozione dello stesso e degli ossidi o se limitare l'azione di preparazione superficiale solo alle zone più danneggiate.

Per le strutture che non possono essere smontate l'unico trattamento consigliabile è la sabbiatura, che consiste nello spruzzare mediante aria compressa un materiale abrasivo (sabbia), capace di rimuovere sia il vecchio rivestimento che gli ossidi.

Per il grado di finitura superficiale finale si può far riferimento a normative esistenti da tempo.

Dopo la preparazione superficiale si deve effettuare il ciclo di verniciatura.

Il primo strato protettivo (*primer*), solitamente di spessore 20-40 μm , deve avere tre caratteristiche fondamentali:

- 1-contenere sostanze (pigmenti) passivanti;
- 2-avere un'ottima adesione al substrato metallico;
- 3-consentire un buon ancoraggio con lo strato di vernice successivo (seconda mano).

La verniciatura si eseguirà come segue:

1. sabbiatura con finitura almeno del tipo Sa 2,5;
2. n. 2 mani di *primer* a base di PVC modificato alchidico con cromato di zinco (80-100 μm);
3. n. 2 mani intermedie di vernice a base di PVC modificato alchidico pigmentato con ossido di ferro micaceo (120 μm);
4. n. 1 mano finale di PVC alchidico pigmentato con il colore desiderato (30 μm). Quando si deve intervenire su strutture con il rivestimento organico ancora in gran parte sufficientemente protettivo il trattamento superficiale può essere effettuato rimuovendo dalle parti corrose la ruggine in modo completo oppure togliendo solo le parti incoerenti.

Nel primo caso si può operare a seconda dell'estensione delle zone da trattare con la sabbiatura o la spazzolatura.

Contemporaneamente occorrerà riattivare lo strato di vernice già esistente mediante carte abrasive o con una leggera sabbiatura per rimuovere lo strato esterno interessato dagli agenti atmosferici.

Successivamente nelle zone riportate a metallo nudo occorrerà applicare uno o due strati di *primer* passivante oppure un *primer* a base di polvere di zinco in veicolo organico e con legante compatibile al tipo di vernice già preesistente sulla struttura; quindi, una o due mani intermedie.

Infine, su tutta la struttura sarà apportato lo strato di finitura compatibile sia con il tipo di vernice preesistente, sia con il ciclo di ripristino effettuato.

La verniciatura su parti rugginose, grossolanamente preparate, sarà costituita da:

1. *primer* in veicolo organico e legante alchidico con pigmento a base di ossidi rossi di piombo;
2. una ulteriore mano su tutta la superficie con lo stesso *primer*;
3. due mani di finitura sempre a base alchidica pigmentate con ossido di ferro micaceo per un totale di 250-300 μm di spessore.

Le strutture zincate e verniciate richiedono un'ulteriore attenzione rispetto a quelle in acciaio poiché la superficie dello zinco è molto più reattiva.

La manutenzione delle strutture zincate e verniciate è rivolta a ripristinare lo strato di vernice che si è grossolanamente distaccato dal substrato di zinco.

Il ripristino della verniciatura prevede una pulizia della superficie che può essere fatta ad umido lavando con acqua calda contenente il 5-10% di soda caustica, aiutandosi con spazzole o con getti di vapore additivato sempre con sostanze alcaline.

La preparazione migliore comunque rimane una sabbiatura leggera che rimuova solo i prodotti di corrosione dello zinco (ruggine bianca) e al massimo 2-5 μm di zinco metallico.

Successivamente la superficie deve essere trattata con sostanze capaci di formare strati passivi tipo acido fosforico o cromato o bicromato di sodio che servono anche da ancorante per gli strati di vernice successivi.

Saranno utilizzati *primer* passivanti contenenti zinco cromato, stronzio cromato o piombo silicocromato in concentrazioni pari al 5-10%, seguiti dai soliti cicli di verniciatura.

E' importante, in ogni caso, utilizzare vernici con leganti non saponificabili. Tra le migliori vernici per le superfici zincate si possono annoverare quelle poliviniliche o polivinilidiche, acriliche e metacriliche, epossidiche.

In presenza di macchie di ruggine rossa, l'intervento migliore consiste nel rimuovere tali prodotti di corrosione mediante azione meccanica riportando completamente a nudo l'acciaio e quindi operare una zincatura localizzata mediante spruzzatura di zinco fuso oppure stendere uno strato di *primer* zincante a base di polvere di zinco metallico.

Una concomitante pulitura generale di tutta la superficie della struttura con una successiva verniciatura garantisce una lunga durata del rivestimento.

6. IMPIANTI TERMOIDRAULICI

6.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

6.1.1 PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

6.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell'ambito dei lavori di: "REALIZZAZIONE DEL REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI" in comune di Popoli (prov. Pescara).

I lavori impiantistici si svolgeranno al piano terra rialzato del corpo "vecchio" (reparto di radiologia); le dotazioni impiantistiche saranno installate su area esterna a livello di terra previa realizzazione di idoneo massetto armato.

6.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Di seguito sono elencati gli elaborati del progetto esecutivo in cui sono raffigurati e descritti gli impianti meccanici in oggetto, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature.

6.1.3.1 DOCUMENTI

6.1.3.2 ELABORATI GRAFICI

6.1.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI

6.1.4.1 IMPIANTI IDRICO SANITARIO E IDRICO ANTINCENDIO

6.1.5 IMPIANTO DI ACCLIMAZIONE

6.1.6 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI MECCANICI

Le modalità d'uso degli impianti meccanici di acclimazione saranno quelle specificate nella documentazione tecnica dei sistemi, dei componenti e dei materiali impiegati.

6.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

6.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso.

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

6.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

6.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

6.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

6.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

6.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

6.3.1 BOLLITORI PER ACQUA SANITARIA

Operazione Tipo Scadenza

- Verifica a vista del funzionamento e registrazione parametri significativi (pressioni, temperature) PSC G
- Prova dei dispositivi di sicurezza CPSC M
- Smontaggio e pulizia completa fascio tubiero con verifica eventuali cause di perdite IMP A
- Verifica a vista dello stato della coibentazione, eventuali ripristini CPSC A

6.3.2 POMPE

Operazione Tipo Scadenza

Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che:

- la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute) CPSC A
- la pompa non funzioni a secco CPSC S
- l'aria sia spurgata CPSC A
- il senso di rotazione sia corretto CPSC A
- i cuscinetti siano lubrificati CPSC A
- Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura IMP M
- Controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata CPSC M
- Serraggio o sostituzione (ove necessario) delle tenute meccaniche IMP A
- Contollo corpo pompa e girante ed eventuale regolazione degli elementi di tenuta CPSC/IMP A/EV
- Verifica alberi, cuscinetti e giunti CPSC A
- Controllo della velocità di rotazione dei motori elettrici CPSC M
- Controllo dell'accoppiamento dei motori elettrici con le pompe CPSC 6M
- Controllo del serraggio delle morsettiere CPSC A
- Controllo ingrassaggio dei cuscinetti del motore elettrico e della loro rumorosità CPSC 6M
- Controllo dell'assorbimento elettrico CPSC 6M
- Controllo taratura protezioni elettriche CPSC 6M

6.3.3 MOTORI ELETTRICI

Operazione Tipo Scadenza

- Senso di rotazione CPSC A
- Equilibrio interfase CPSC A
- Temperatura di funzionamento CPSC A
- Efficienza della ventola (se ventilazione forzata) CPSC A
- Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc) CPSC A
- Protezione delle parti in tensione elettrica CPSC A
- Messa a terra CPSC A
- Resistenza di isolamento CPSC A
- Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa) CPSC A
- Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti IMP A
- Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase CPSC 6M

6.3.4 VASI DI ESPANSIONE CHIUSI

Operazione Tipo Scadenza

- Controllo taratura valvola di sicurezza CPSC M
- Controllo regolatore di livello CPSC M
- Controllo elettrovalvola immissione e sfiato CPSC M
- Controllo elettrolivello CPSC M
- Controllo pressostati per comando elettrovalvole CPSC M
- Controllo pressostato di sicurezza CPSC M

6.3.5 VASI DI ESPANSIONE PREPRESSURIZZATI

Operazione Tipo Scadenza

- Controllo taratura gruppo di carico automatico CPSC M
- Controllo pressione circuito ed eventuale ripristino pressione polmone CPSC/IMP M/EV

6.3.6 VALVOLAME

Operazione Tipo Scadenza

- Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, senza forzatura sulle posizioni estreme IMP A

- Lubrificazione delle parti abbisognanti (come prevede il costruttore) IMP A
- Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggio o rifare premistoppa) CPSC/IMP A/EV
- Controllo dell'assenza di trafilamenti ad otturatore chiuso, e ove necessario, smontaggio e pulizia o sostituzione delle parti danneggiate CPSC/IMP/I - SC A/A/EV
- Verifica stato di conservazione parti in gomma dei giunti antivibranti CPSC A
- Verifica di assenza di trafilamenti nelle valvole di ritegno (anche da controllo eventuale rotazione pompe non attive) CPSC A
- Verifica dalle letture dei manometri dell'eventuale sporcamento anomalo dei filtri CPSC 3M
- Smontaggio completo e pulizia dei filtri IMP A

6.3.7 TUBAZIONI E COIBENTAZIONI

Operazione Tipo Scadenza

- Controllo a vista della tenuta dei raccordi filettati e flangiati, e delle saldature in genere CPSC A
- Controllo dei sostegni e punti fissi CPSC A
- Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni CPSC A
- Controllo dello stato di conservazione della verniciatura ed eventuali ritocchi CPSC/IMP A/A
- Controllo della continuità delle coibentazioni ed eventuali ripristini CPSC/IMP A/A
- Controllo dello stato di conservazione delle protezioni (in alluminio e/o in laminato plastico) ed eventuali ripristini/sostituzioni CPSC/IMP/I - SC A/EV/EV

6.3.8 STRUMENTAZIONE

Operazione Tipo Scadenza

- Verifica letture sui termometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti CPSC/ISC G/EV
- Verifica letture sui manometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti CPSC/ISC G/EV
- Verifica letture con strumenti campione CPSC A

6.3.9 APPARECCHIATURE ELETTRICHE A CORREDO DEGLI IMPIANTI

Operazione Tipo Scadenza

- Effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche IMP A
- Effettuare il controllo delle condizioni delle apparecchiature:
 - contatti mobili CPSC A
 - conduttori e loro isolamento CPSC A
 - serraggio morsetto CPSC A
 - apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento) CPSC A
 - apparecchi indicatori (voltometri, amperometri) CPSC A
- Controllo degli isolamenti degli apparecchi elettrici CPSC A
- Controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche CPSC A
- Verifica corretto funzionamento inverter CPSC S

6.3.10 APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Operazione Tipo Scadenza

Effettuare la manutenzione mediante:

- lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente) IMP A
- lubrificazione perni o serrande IMP A
- rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio IMP A
- pulizia e serraggio morsetti IMP A
- sostituzione conduttori danneggiati ISC A
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate IMP/ISC A/EV

6.3.11 VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DALLA REGOLAZIONE AUTOMATICA

Operazione Tipo Scadenza

- Verifica correttezza dei parametri di funzionamento controllati CPSC G
- Verifica allarmi e ricerca cause di eventuali anomalie CPSC G

6.3.12 REGOLAZIONE AUTOMATICA: VERIFICHE PERIODICHE ED OPERAZIONI PER IL CAMBIO DI STAGIONE

Operazione Tipo Scadenza

Regolazione a due posizioni

- Verifica comandi agendo lentamente su dispositivi CPSC CS
- Verifica comando di arresto a temperatura prefissata con tolleranza + 1° C CPSC CS
- Verifica comando di marcia con un differenziale minore o massimo uguale a quello prescritto CPSC CS
- Effettuare le verifiche di cui sopra in ognuna delle configurazioni previste (normale, ridotto, ecc) CPSC CS

Regolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rotativo

- Verifica manuale della rotazione valvole (5 esecuzioni) CPSC CS
- Alimentare il sistema e provarne la risposta (senso e ampiezza rotazione fine corsa) manipolando l'impostazione dei valori prescritti CPSC CS

- Verifica assenze di trafileamento sullo stelo CPSC CS
 - Test della regolazione, con variazione del setpoint e verifica della risposta del sistema CPSC CS
- Regolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rettilineo**
- A sistema alimentato, verificare la risposta manipolando l'impostazione dei valori prescritti (2 escursioni per ogni senso CPSC CS di marcia)
 - Verifica assenze di trafileamento sullo stelo CPSC CS
 - Test della regolazione, con variazione del setpoint e verifica della risposta del sistema CPSC CS

Tutti i sistemi CS

- Predisposizione secondo la stagione (estiva, invernale) CPSC CS
- Regolazione orologi programmatori CPSC CS
- Manovra delle valvole manuali di inversione estate/inverno sottocentrale chiudere prima tutte le valvole, poi aprire quelle per la stagione incipiente IMP CS

Messa a riposo per arresto stagionale

- Portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo previste dal costruttore. In mancanza, togliere l'alimentazione al sistema, eccezione fatta eventualmente per l'orologio programmatore IMP CS
- Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 81/08.*

7. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1.1 PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici e speciali oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato. A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

7.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti elettrici e speciali realizzati nell'ambito dei lavori di: "REALIZZAZIONE DEL REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI" in Comune di Popoli (prov. Pescara).

I lavori impiantistici si svolgeranno al terra-rialzato del corpo "vecchio" del P.O. (radiologia).

7.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Di seguito sono elencati gli elaborati del progetto esecutivo in cui sono raffigurati e descritti gli impianti elettrici e speciali in oggetto, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature.

7.1.3.1 DOCUMENTI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1.3.2 ELABORATI GRAFICI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1.4 ELENCO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Per la descrizione dettagliata degli impianti elettrici e speciali si rimanda al documento "Capitolato speciale d'Appalto".

7.1.6 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1.6.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali.

Gli impianti di illuminazione di sicurezza sono realizzati con lampade dotate di batteria autonoma; le prove di efficienza e la verifica dei risultati sono effettuabili tramite la centrale di controllo.

7.1.6.2 IMPIANTI CONTRO I FULMINI (non previsti tra i lavori del progetto in esame)

7.1.6.3 IMPIANTI ELETTRICI

- Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.
- Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.
- Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento
- Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.
- Non collegare carichi eccessivi alle prese.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.

7.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

7.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

Di seguito riportiamo un elenco non esaustivo di alcune prestazioni minime di impianti tecnologici presenti

- Livelli di illuminamento ordinario deve essere verificato per tutti i locali che il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% del valore nominale stabilito dalle norme;
- Livelli di illuminamento emergenza deve essere verificato, tramite il sistema di diagnosi centralizzato, che nessuna lampada sia in anomalia
- UPS deve essere verificato che l'autonomia degli UPS (non compresi nel presente appalto ma già esistenti) in emergenza non scenda al di sotto del valore prefissato

7.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di alcune anomalie che sono più frequentemente riscontrabili nelle apparecchiature installate:

- intervento delle protezioni sui quadri elettrici di bassa tensione, di piano e di locale;
- cedimento meccanico del fissaggio degli apparecchi illuminanti;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione normale;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione di emergenza; avaria alle batterie;
- apparecchi di comando rotti o non funzionanti;
- prese a spina che si surriscaldano, o sfiammano, o sono visibilmente rotte;
- rivelatore di fumo in avaria;
- rivelatore di antintrusione in avaria;
- terminale per impianto di comunicazione rotto.
- allarme controllo isolamento.

7.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

7.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita.

7.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo vita.

Livelli di illuminamento ordinario

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché in tutti i locali il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% né del valore nominale stabilito dalle norme né del valore di progetto.

Livelli di illuminamento emergenza

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto di 5 lux.

Le batterie esaurite devono essere sostituite affinché l'autonomia delle lampade in emergenza non scenda al di sotto delle due ore.

UPS

Le batterie esaurite devono essere sostituite in modo che l'autonomia degli UPS in emergenza, pari a 30 minuti nominali a pieno carico, non scenda al di sotto dei 25 minuti.

Centrali di sicurezza

Le batterie interne delle centrali devono essere sostituite in modo che le centrali possano sempre funzionare in assenza di rete per almeno due ore.

7.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

I controlli devono essere effettuati in orari e in condizioni per cui il verificarsi di black-out non generi disservizi o pericoli.

7.3.2.1 QUADRI BASSA TENSIONE

Operazione Tipo Scadenza

- Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere CPSC 6M
- Verifica della manovra di apertura e chiusura degli interruttori CPSC M
- Controllo del funzionamento dei circuiti ausiliari relativi a: CPSC M
 - sgancio

- trascinamento
- comando
- segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche
- Verifica dell'efficacia dei blocchi meccanici CPSC 6M
- Controllo e serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature) CPSC A
- Controllo delle condizioni di pulizia del quadro e delle apparecchiature CPSC 6M
- Controllo della lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici CPSC A
- Verifica, per ogni partenza, delle caratteristiche elettriche e della taratura dell'interruttore CPSC 6M
- Controllo del collegamento a terra del quadro CPSC 6M

7.3.2.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

Operazione Tipo Scadenza

- Controllo da centrale dell'illuminazione sicurezza CPSC M
- Prova di funzionamento dei dispositivi dell'impianto manuale allarme incendio CPSC 6M
- Pulizia dei rivelatori di fumo in ambiente e nel vano tecnico sopra il controsoffitto CPSC A
- Controllo da centrale dell'impianto automatico allarme incendio CPSC 6M

7.3.2.3 IMPIANTI ELETTRICI

Operazione Tipo Scadenza

- Verifica a vista dell'integrità delle protezioni contro i contatti diretti CPSC 6M
- Prova di efficacia dispositivi protezione contatti indiretti (differenziali) CPSC 6M
- Verifica della resistenza d'isolamento dei circuiti CPSC A
- Misura dell'impedenza dell'anello di guasto a terra CPSC A
- Verifica dell'esistenza di lampade spente CPSC M

7.3.2.4 DOCUMENTAZIONE

Operazione Tipo Scadenza

- Conservazione progetto esecutivo
- Conservazione dichiarazione D.M. 37/08 ed allegati
- Conservazione denuncia di terra
- Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto illuminazione sicurezza (solo per quanto soggetto a CPV)
- Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto manuale ed automatico allarme incendio e allarme gas
- Controllo dei documenti in possesso dall'utente per denuncia obbligatoria agli organi competenti
- Rispondenza degli schemi dei quadri elettrici allo stato di fatto 6M
- Verifica delle bollette dell'Ente Distributore con particolare riferimento al fattore di potenza e al confronto fra potenza impegnata e potenza assorbita
- Inoltro di lettera all'Ente Distributore per la verifica dei parametri tecnici di sua competenza, quali:
 - tensione di alimentazione presente e futura
 - valore della corrente di c.c. nel punto di consegna
 - valore della corrente convenzionale di guasto verso terra
 - tempo di intervento delle protezioni

7.3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

7.3.3.1 QUADRI BASSA TENSIONE

Operazione Tipo Scadenza

- Sostituzione interruttori ISC EV
- Sostituzione di componenti dei circuiti ausiliari relativi a: ISC EV
 - sgancio
 - trascinamento
 - comando
- segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche
- Riparazione dei blocchi meccanici ISC EV
- Serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature) IMP A
- Pulizia del quadro e delle apparecchiature IMP 6M
- Lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici IMP A

7.3.3.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

Operazione Tipo Scadenza

- Sostituzione componenti illuminazione sicurezza ISC EV
- Sostituzione componenti impianto manuale allarme incendio ISC EV
- Sostituzione componenti impianto automatico allarme incendio ISC EV

7.3.3.3 IMPIANTI ELETTRICI

Operazione Tipo Scadenza

Sostituzione involucri di protezione contro i contatti diretti rotti o danneggiati
ISC EV

- Sostituzione dispositivi protezione contatti indiretti ISC EV
- Sostituzione apparecchi arresto, sezionamento e comando ISC EV
- Sostituzione lampade spente IMP 6M

Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 81/08.

8. OPERE EDILI IN GENERE

8.1. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA ELEMENTI DA MANUTENERE TIPI INTERVENTO - FREQUENZA

8.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell'ambito dei lavori di: " LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI" in comune di Popoli (prov. Pescara).

Classe di unità tecnologiche **CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE**

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche Muratura

Classe di elementi tecnici struttura

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature
- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scagliatura, cavillatura, fessurazione, distacchi

Classe di elementi tecnici intonaco interno

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica
- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua pulizia quando necessario

- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco

- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione

riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **intonaco esterno**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica
- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua pulizia quando necessario

- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco

- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione

riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Programma di manutenzione sostituzione sostituzione quando necessario

- sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo

Classe di elementi tecnici **coloritura interna**

Programma di manutenzione ricoloritura sostituzioni quinquennale

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di elementi tecnici **coloritura esterna**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Programma di manutenzione ricoloritura sostituzioni quando necessario

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Unità tecnologiche Infissi in legno

Classe di elementi tecnici controtelai

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia pulizia semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **telai e sportelli**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

– verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione pulizia pulizia semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie pulizia e lubrificazione semestrale

– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)

Programma di manutenzione registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse Unità tecnologiche Serramenti esterni in legno

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità

Programma di

manutenzione pulizia del telaio pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **sportelli**

Programma di manutenzione pulizia pulizia semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie pulizia e lubrificazione semestrale

– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antiribalta)

Programma di manutenzione registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse

Unità tecnologiche vetri e guarnizioni

Classe di elementi tecnici **crystallo float, stratificato e vetro camera**

Programma di manutenzione pulizia semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione sostituzione sostituzioni quando necessario

– asportazione e ripresa della verniciatura

Classe di elementi tecnici **condotti e tubazioni**

Programma di manutenzione controllo stato ed efficienza delle guarnizioni riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

Programma di manutenzione pulizia guarnizioni pulizia, lubrificazione annuale

Programma di manutenzione verifica, riparazione e sigillatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente

Unità tecnologiche complementi

Classe di elementi tecnici **pavimentazione**

Programma di manutenzione verifica delle condizioni estetiche superficiali ispezione a vista annuale

– verifica del grado di usura delle superfici

– rilevazione della presenza di macchie di sporco irreversibile

– rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento sostituzioni quando necessario

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento

Classe di elementi tecnici **dispositivi permanenti antinfortunistici**

Programma di manutenzione pulizia generale pulizia, lubrificazione annuale

– verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche Pareti interne

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista triennale

– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni

Classe di elementi tecnici **intonaci**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco, pulizia, lubrificazione quando necessario

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **zoccolini**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di elementi tecnici **rivestimenti ceramici**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

– controllo a vista dello stato di usura della superficie

– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

– rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei pulizia, lubrificazione quando necessario
Programma di manutenzione ripristino sigillatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario
– rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici
Programma di manutenzione sostituzione del rivestimento riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento

Unità tecnologiche Porte in legno

Classe di elementi tecnici **controtelaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **anta**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **mostre**

Programma di manutenzione verifica fissaggio riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**

Programma di manutenzione lubrificazione pulizia, lubrificazione annuale

– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia

Unità tecnologiche Porte REI

Classe di elementi tecnici **controtelaio**

Programma di manutenzione verifica fissaggio alla parete riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione

Classe di elementi tecnici **ante e mostre**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**

Programma di manutenzione lubrificazione pulizia, lubrificazione annuale

– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia

– verniciatura sostituzioni quinquennale

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

Descrizione insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche Solai e soppalchi

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni

Classe di elementi tecnici **pavimento ceramico**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

– controllo a vista dello stato di usura della superficie

– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

Programma di manutenzione verifica della funzionalità della pavimentazione ispezione a vista biennale

– rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della piallità generale

Programma di manutenzione ripresa pavimenti riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento sostituzioni quando necessario

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle

Classe di elementi tecnici **pavimento vinilico o in gomma**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

– lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti pulizia, lubrificazione annuale

Programma di manutenzione verifica della funzionalità della pavimentazione ispezione a vista biennale

Programma di manutenzione ripresa pavimenti riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento sostituzioni quando necessario

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma

Classe di elementi tecnici **intonaco**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco pulizia, lubrificazione quando necessario

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI IDRICO - SANITARI.

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi

Unità tecnologiche Impianto e rete di distribuzione acqua

Classe di elementi tecnici **rete di distribuzione**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta ispezione a vista annuale

– verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori

Programma di manutenzione controllo coibentazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

– controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino

Programma di manutenzione pulizia filtri riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

– controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico

Programma di manutenzione controllo della manovrabilità valvole riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale
– manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi.

Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro

Programma di manutenzione controllo tenuta valvole riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale
– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

Programma di manutenzione trafilatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario
– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione

Classe di elementi tecnici **rubinetteria**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista mensile

– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua

Programma di manutenzione controllo tenuta ispezione a vista annuale

– verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta

Programma di manutenzione sostituzioni sostituzioni quando necessario

– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate

Classe di elementi tecnici **apparecchi sanitari**

Programma di manutenzione verifica ancoraggio ispezione a vista mensile

– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone

Programma di manutenzione verifica dei flessibili ispezione a vista quando necessario

– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione

Programma di manutenzione verifica scarichi dei vasi riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili

Programma di manutenzione verifica tenuta degli scarichi dei vasi riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni

Programma di manutenzione disostruzione scarichi riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici

Programma di manutenzione verifica sedile coprivaso pulizia, lubrificazione mensile

– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità

Programma di manutenzione rimozione calcare pulizia, lubrificazione semestrale

– rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti

Unità tecnologiche Rete di distribuzione gas combustibile

Classe di elementi tecnici **Tubazioni**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti

Programma di manutenzione controllo tenuta riparazioni, sistemazioni e ritocchi biennale

– controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129 e s.m.i.:
aprire porte e finestre degli ambienti interessati chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entata del contatore staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore

Programma di manutenzione verifica tubo flessibile ispezione a vista annuale

– verifica, qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che: non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140 e s.m.i. non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito

Classe di elementi tecnici **attraversamenti**

Programma di manutenzione verifica ispezione a vista annuale

– verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine Unità tecnologiche Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe.

Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconnessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta pulizia, lubrificazione semestrale

– controllo, per le canalizzazioni in pressione, della tenuta dei giunti e, qualora necessario, sigillatura con materiali idonei

Classe di elementi tecnici **sistema di estrazione**

Programma di manutenzione controllo e pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante

Programma di manutenzione controllo trasmissione sostituzioni semestrale

– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo cuscinetti ispezione a vista semestrale

– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione

Programma di manutenzione revisione riparazioni, sistemazioni e ritocchi triennale

– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione

Classe di elementi tecnici **sistema di trattamento esausti**

Programma di manutenzione controllo funzionale riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

– verifiche e manutenzioni secondo il programma stabilito dal costruttore

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale ispezione a vista annuale

– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo surriscaldamento ispezione a vista semestrale

– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica terra ispezione a vista semestrale

– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri

Programma di manutenzione verifica apparecchiature ispezione a vista quando necessario

– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili

Programma di manutenzione verifica differenziali ispezione strumentale annuale

– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori

Programma di manutenzione verifica schema ispezione a vista annuale

– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale ispezione a vista semestrale

– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione

Programma di manutenzione verifica isolamento ispezione a vista annuale

– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica della messa a terra ispezione strumentale annuale

– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione

Unità tecnologiche Impianti di estrazione dell'aria

Classe di elementi tecnici **Estrattori**

Programma di manutenzione controllo e pulizia pulizia, lubrificazione semestrale

– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante

Programma di manutenzione controllo trasmissione sostituzioni semestrale

– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione

Programma di manutenzione sostituzione cinghia sostituzioni quando necessario

– sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata

Programma di manutenzione controllo cuscinetti ispezione a vista semestrale

– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione

Programma di manutenzione revisione riparazioni, sistemazioni e ritocchi triennale

– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe.

Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta pulizia, lubrificazione semestrale

– controllo della tenuta dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista).

Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti

Programma di manutenzione pulizia griglie pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale ispezione a vista annuale

– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo surriscaldamenti ispezione a vista semestrale

– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica terra ispezione a vista semestrale

– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri

Programma di manutenzione verifica apparecchiature ispezione a vista quando necessario

– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili

Programma di manutenzione verifica differenziali ispezione strumentale annuale

– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori

Programma di manutenzione verifica schema ispezione a vista annuale

– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale ispezione a vista semestrale

– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione

Programma di manutenzione verifica isolamento ispezione a vista annuale

– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica della messa a terra ispezione strumentale annuale

– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra

Classe di unità tecnologiche **IMPIANTI DI SICUREZZA**

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche Sistema di compartimentazione

Classe di elementi tecnici **Porte tagliafuoco**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione

Programma di manutenzione verifica stato pulizia, lubrificazione mensile

– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipánico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.

Unità tecnologiche Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento

Classe di elementi tecnici **Centrale di allarme e gestione**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista semestrale

– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature

– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto

– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni

Programma di manutenzione verifica elettrica ispezione a vista semestrale

– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione

Programma di manutenzione prova funzionale ispezione a vista annuale

– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltrare chiamate telefoniche, etc.)

Programma di manutenzione controllo di materiale di scorta ispezione a vista semestrale

– verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di incendio automatici**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita

Programma di manutenzione prova funzionale ispezione a vista semestrale

– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di gas combustibili**

Programma di manutenzione pulizia pulizia, lubrificazione annuale

– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita

Programma di manutenzione prova funzionale ispezione a vista semestrale

– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci

Classe di elementi tecnici **Reti di collegamento**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

– controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione.

8. 2 MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA ELEMENTI DA MANUTENERE RISORSE PER L'INTERVENTO FREQUEN.

Classe di unità tecnologiche CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche Muratura

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista tecnici di livello superiore annuale

Classe di elementi tecnici **intonaco interno**

Programma di manutenzione controllo a vista muratore biennale

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua decoratore quando necessario

Programma di manutenzione riparazione specializzati vari quando necessario

Classe di elementi tecnici **intonaco esterno**

Programma di manutenzione controllo a vista specializzati vari biennale

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua decoratore quando necessario

Programma di manutenzione riparazione specializzati vari quando necessario

Programma di manutenzione sostituzione specializzati vari quando necessario

Classe di elementi tecnici **coloritura interna**

Programma di manutenzione ricoloritura decoratore quinquennale

Classe di elementi tecnici **coloritura esterna**

Programma di manutenzione ripresa coloritura decoratore quando necessario

Programma di manutenzione ricoloritura decoratore quando necessario

Unità tecnologiche Infissi in legno

Classe di elementi tecnici **controtelai**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione falegname semestrale

Programma di manutenzione pulizia falegname semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **telai e sportelli**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione falegname semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Programma di manutenzione pulizia falegname semestrale

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie falegname semestrale

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione falegname annuale

Programma di manutenzione registrazione falegname semestrale

Unità tecnologiche gelosie

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione falegname semestrale

Programma di manutenzione pulizia del telaio falegname semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **sportelli**

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura decoratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie operaio generico semestrale

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione falegname annuale

Programma di manutenzione registrazione falegname semestrale

Unità tecnologiche vetri e guarnizioni

Classe di elementi tecnici **crystallo float, stratificato e vetro camera**

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione sostituzione vetraio quando necessario

Classe di elementi tecnici **condotti e tubazioni**

Programma di manutenzione controllo stato ed efficienza delle guarnizioni specializzati vari annuale

Programma di manutenzione pulizia guarnizioni operaio generico annuale

Programma di manutenzione verifica, riparazione e sigillatura operaio generico annuale

– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente

Unità tecnologiche complementi

Classe di elementi tecnici **pluviali e condotti**

Programma di manutenzione pulizia bocchettoni operaio generico semestrale

Programma di manutenzione controllo giunti lattoniere annuale

Programma di manutenzione demolizione e ripristino murature muratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **fissaggio e ganci**

Programma di manutenzione verifica delle giunzioni operaio generico annuale

Programma di manutenzione verniciatura decoratore triennale

Classe di elementi tecnici **tubazioni**

Programma di manutenzione demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati muratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **griglie di aerazione**

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione sostituzione specializzati vari quando necessario

Classe di elementi tecnici **parapetti**

Programma di manutenzione verifica stabilità tecnici di livello superiore annuale

Programma di manutenzione ripresa protezione decoratore annuale

Programma di manutenzione ripresa e sostituzione di elementi danneggiati specializzati vari quando necessario

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche Pareti interne

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista tecnici di livello superiore triennale

Classe di elementi tecnici **intonaci**

Programma di manutenzione controllo a vista muratore biennale

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco operaio generico quando necessario

Programma di manutenzione riparazione specializzati vari quando necessario

Classe di elementi tecnici **zoccolini**

Programma di manutenzione controllo a vista muratore annuale

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura decoratore quando necessario

Classe di elementi tecnici **rivestimenti ceramici**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione muratore annuale rimozione di macchie e depositi operaio generico quando necessario

Programma di manutenzione ripristino sigillatura specializzati vari quando necessario

– rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici

Programma di manutenzione sostituzione del rivestimento specializzati vari quando necessario

– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento

Unità tecnologiche Porte in legno

Classe di elementi tecnici **controtelaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione falegname annuale

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore annuale

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione falegname annuale

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore annuale

Classe di elementi tecnici **anta**

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore annuale

Classe di elementi tecnici **mostre**

Programma di manutenzione verifica fissaggio operaio generico annuale

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura decoratore annuale

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**

Programma di manutenzione lubrificazione operaio generico annuale

Unità tecnologiche Porte REI

Classe di elementi tecnici **controtelaio**

Programma di manutenzione verifica fissaggio alla parete fabbro annuale

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione fabbro annuale

Classe di elementi tecnici **ante e mostre**

Programma di manutenzione pulizia operaio generico semestrale

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**

Programma di manutenzione lubrificazione operaio generico annuale

Programma di manutenzione verniciatura decoratore quinquennale

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi

Unità tecnologiche Impianto e rete di distribuzione acqua

Classe di elementi tecnici **rete di distribuzione**

Programma di manutenzione controllo generale idraulico annuale

Programma di manutenzione controllo tenuta idraulico annuale

Programma di manutenzione controllo coibentazione idraulico annuale

Programma di manutenzione pulizia filtri idraulico semestrale

Programma di manutenzione controllo della manovrabilità valvole idraulico annuale

Programma di manutenzione controllo tenuta valvole idraulico annuale

Programma di manutenzione trafilatura idraulico quando necessario

Classe di elementi tecnici **rubinetteria**

Programma di manutenzione controllo generale idraulico mensile

Programma di manutenzione controllo tenuta idraulico annuale

Programma di manutenzione sostituzioni idraulico quando necessario

Classe di elementi tecnici **apparecchi sanitari**

Programma di manutenzione verifica ancoraggio idraulico mensile

Programma di manutenzione verifica dei flessibili idraulico quando necessario

Programma di manutenzione verifica scarichi dei vasi idraulico mensile

Programma di manutenzione verifica tenuta degli scarichi dei vasi idraulico mensile

Programma di manutenzione disostruzione scarichi idraulico quando necessario

Programma di manutenzione verifica sedile coprivaso idraulico mensile

Programma di manutenzione rimozione calcare operaio generico semestrale

Unità tecnologiche Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere

Unità tecnologiche Rete di distribuzione gas combustibile

Classe di elementi tecnici **Tubazioni**

Programma di manutenzione controllo generale termoidraulico annuale

Programma di manutenzione controllo tenuta termoidraulico biennale

Programma di manutenzione pulizia termoidraulico annuale

Programma di manutenzione verifica tubo flessibile termoidraulico annuale

Classe di elementi tecnici **attraversamenti**

Programma di manutenzione verifica termoidraulico annuale

Unità tecnologiche Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia termoidraulico annuale

Programma di manutenzione controllo generale termoidraulico annuale

Programma di manutenzione controllo tenuta termoidraulico semestrale

Classe di elementi tecnici **sistema di estrazione**

Programma di manutenzione controllo e pulizia termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione controllo trasmissione termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione controllo cuscinetti termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione revisione meccanico triennale

Classe di elementi tecnici **sistema di trattamento esausti**

Programma di manutenzione controllo funzionale specializzati vari quando necessario

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale elettricista annuale

Programma di manutenzione controllo surriscaldamento elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica terra elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica apparecchiature elettricista quando necessario

Programma di manutenzione verifica differenziali elettricista annuale

Programma di manutenzione verifica schema elettricista annuale

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica isolamento elettricista annuale

Programma di manutenzione verifica della messa a terra elettricista annuale

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione Unità tecnologiche Impianti di estrazione dell'aria

Classe di elementi tecnici **Estrattori**

Programma di manutenzione controllo e pulizia termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione controllo trasmissione termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione sostituzione cinghia termoidraulico quando necessario

Programma di manutenzione controllo cuscinetti termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione revisione meccanico triennale

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia termoidraulico annuale

Programma di manutenzione controllo generale termoidraulico annuale

Programma di manutenzione controllo tenuta termoidraulico semestrale

Programma di manutenzione pulizia griglie termoidraulico annuale

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale elettricista annuale

Programma di manutenzione controllo surriscaldamenti elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica terra elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica apparecchiature elettricista quando necessario

Programma di manutenzione verifica differenziali elettricista annuale

Programma di manutenzione verifica schema elettricista annuale

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale elettricista semestrale

Programma di manutenzione verifica isolamento elettricista annuale

Programma di manutenzione verifica della messa a terra elettricista annuale

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI DI SICUREZZA

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche Sistema di compartimentazione

Classe di elementi tecnici **Porte tagliafuoco**

Programma di manutenzione controllo generale operaio generico annuale

Programma di manutenzione verifica stato operaio generico mensile

Unità tecnologiche Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento

Classe di elementi tecnici **Centrale di allarme e gestione**

Programma di manutenzione controllo generale specializzati vari semestrale

Programma di manutenzione verifica elettrica specializzati vari semestrale

Programma di manutenzione prova funzionale specializzati vari annuale

Programma di manutenzione controllo di materiale di scorta specializzati vari semestrale

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di incendio automatici**

Programma di manutenzione pulizia specializzati vari annuale

Programma di manutenzione prova funzionale specializzati vari semestrale

– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di gas combustibili**

Programma di manutenzione pulizia specializzati vari annuale

Programma di manutenzione prova funzionale specializzati vari semestrale

Classe di elementi tecnici **Reti di collegamento**

Programma di manutenzione controllo generale specializzati vari annuale.

8. 3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Classe di unità tecnologiche CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche Muratura

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature

– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi

Classe di elementi tecnici **intonaco interno**

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **intonaco esterno**

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Programma di manutenzione sostituzione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo

Classe di elementi tecnici **coloritura interna**

Programma di manutenzione ricoloritura manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di elementi tecnici **coloritura esterna**

Programma di manutenzione ripresa coloritura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Programma di manutenzione ricoloritura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Unità tecnologiche Infissi in legno

Classe di elementi tecnici **controtelai**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **telai e sportelli**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)

Programma di manutenzione registrazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse

Unità tecnologiche gelosie

Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia del telaio manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **sportelli**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura

– asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

Classe di elementi tecnici **ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)

Programma di manutenzione registrazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse

Unità tecnologiche vetri e guarnizioni

Classe di elementi tecnici **crystallo float, stratificato e vetro camera**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione sostituzione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura

Classe di elementi tecnici **condotti e tubazioni**

Programma di manutenzione controllo stato ed efficienza delle guarnizioni manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione pulizia guarnizioni

Programma di manutenzione verifica, riparazione e sigillatura

– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente

Classe di elementi tecnici **pavimentazione**

Programma di manutenzione verifica delle condizioni estetiche superficiali manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del grado di usura delle superfici

– rilevazione della presenza di macchie di sporco irreversibile

– rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche Pareti interne

Classe di elementi tecnici struttura

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni

Classe di elementi tecnici intonaci

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici zoccolini

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati

Classe di elementi tecnici coloritura

Programma di manutenzione ripresa coloritura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di elementi tecnici rivestimenti ceramici

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo a vista dello stato di usura della superficie

– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

– rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati)

Programma di manutenzione ripristino sigillatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici

Programma di manutenzione sostituzione del rivestimento manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento

Unità tecnologiche Porte in legno

Classe di elementi tecnici controtelaio

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici telaio

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione

– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici anta

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici mostre

Programma di manutenzione verifica fissaggio manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– asportazione e ripresa della verniciatura e

dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)

Programma di manutenzione lubrificazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia

Unità tecnologiche Porte REI

Classe di elementi tecnici controtelaio

Programma di manutenzione verifica fissaggio alla parete manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi

Classe di elementi tecnici telaio

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione

Classe di elementi tecnici ante e mostre

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi

Classe di elementi tecnici ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)

Programma di manutenzione lubrificazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia

– verniciatura manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

Descrizione: insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Classe di elementi tecnici pavimento ceramico

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo a vista dello stato di usura della superficie

– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

Programma di manutenzione verifica della funzionalità della pavimentazione manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della piallità generale

Programma di manutenzione ripresa pavimenti manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle

Classe di elementi tecnici pavimento vinilico o in gomma

Programma di manutenzione lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione ripresa pavimenti manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo
Programma di manutenzione rinnovo del pavimento manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma

Classe di elementi tecnici intonaco

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici coloritura

Programma di

manutenzione ripresa coloritura manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE ORIZZONTALE ESTERNA

Descrizione: insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scagliatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici

– verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo

Classe di elementi tecnici pavimento lapideo

Programma di manutenzione verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile

– rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi

Programma di manutenzione lucidatura a piombo manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– rigenerazione della superficie, levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati) manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Programma di manutenzione ripresa pavimenti manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove lastre

Classe di elementi tecnici intonaco

Programma di manutenzione controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Programma di manutenzione ricoloritura manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di unità tecnologiche COLLEGAMENTI VERTICALI ESTERNI

Descrizione: insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi

Unità tecnologiche Impianto e rete di distribuzione acqua

Classe di elementi tecnici **rete di distribuzione**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori

Programma di manutenzione controllo coibentazione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino

Programma di manutenzione pulizia filtri manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico

Programma di manutenzione controllo della manovrabilità valvole manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi.

Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro

Programma di manutenzione controllo tenuta valvole manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

Programma di manutenzione trafilatura manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione

Classe di elementi tecnici **rubinetteria**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua

Programma di manutenzione controllo tenuta manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta

Programma di manutenzione sostituzioni manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate

Classe di elementi tecnici **apparecchi sanitari**

Programma di manutenzione verifica ancoraggio manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone

Programma di manutenzione verifica dei flessibili manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione

Programma di manutenzione verifica scarichi dei vasi manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili

Programma di manutenzione verifica tenuta degli scarichi dei vasi manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni Programma di manutenzione disostruzione scarichi manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici

Programma di manutenzione verifica sedile coprivaso manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità

Programma di manutenzione rimozione calcare manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti

Unità tecnologiche Rete di distribuzione gas combustibile

Classe di elementi tecnici **Tubazioni**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti

Programma di manutenzione controllo tenuta manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129:

- aprire porte e finestre degli ambienti interessati _ chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore

- staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita

- disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili

- soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore

Programma di manutenzione verifica tubo flessibile manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che:

- non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140

- non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito

Classe di elementi tecnici **attraversamenti**

Programma di manutenzione verifica manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine

Unità tecnologiche Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– controllo, per le canalizzazioni in pressione, della tenuta dei giunti e, qualora necessario, sigillatura con materiali idonei

Classe di elementi tecnici **sistema di estrazione**

Programma di manutenzione controllo e pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante

Programma di manutenzione controllo trasmissione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo cuscinetti manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione

Programma di manutenzione revisione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione

Classe di elementi tecnici **sistema di trattamento esausti**

Programma di manutenzione controllo funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifiche e manutenzioni secondo il programma stabilito dal costruttore

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo surriscaldamento manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica terra manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri

Programma di manutenzione verifica apparecchiature manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica a vista dello stato di efficienza degli

interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contattori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili

Programma di manutenzione verifica differenziali manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori

Programma di manutenzione verifica schema manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione

Programma di manutenzione verifica isolamento manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica della messa a terra manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra

Classe di unità tecnologiche IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione

Unità tecnologiche Impianti di estrazione dell'aria

Classe di elementi tecnici **Estrattori**

Programma di manutenzione controllo e pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante

Programma di manutenzione controllo trasmissione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione

Programma di manutenzione sostituzione cinghia manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata

Programma di manutenzione controllo cuscinetti manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione

Programma di manutenzione revisione manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione

Classe di elementi tecnici **Canalizzazioni**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconnessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

– controllo della tenuta dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista).

Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti

Programma di manutenzione pulizia griglie manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione

Unità tecnologiche Sistema elettrico

Classe di elementi tecnici **Quadri**

Programma di manutenzione verifica generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione

Programma di manutenzione controllo surriscaldamenti manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti Programma di manutenzione verifica terra manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri

Programma di manutenzione verifica apparecchiature manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili

Programma di manutenzione verifica differenziali manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori

Programma di manutenzione verifica schema manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati

Classe di elementi tecnici **condutture**

Programma di manutenzione verifica generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione

Programma di manutenzione verifica isolamento manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti

Programma di manutenzione verifica della messa a terra manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra

Classe di unità tecnologiche **IMPIANTI DI SICUREZZA**

Descrizione: la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche Sistema di compartimentazione

Classe di elementi tecnici **Porte tagliafuoco**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione

Programma di manutenzione verifica stato manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipanico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.

Unità tecnologiche Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento

Classe di elementi tecnici **Centrale di allarme e gestione**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature

– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto

– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni

Programma di manutenzione verifica elettrica manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione

Programma di manutenzione prova funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltro chiamate telefoniche, etc.)

Programma di manutenzione controllo di materiale di scorta manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di incendio automatici**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita

Programma di manutenzione prova funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci

Classe di elementi tecnici **Rilevatori di gas combustibili**

Programma di manutenzione pulizia manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita

Programma di manutenzione prova funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci

Classe di elementi tecnici **Reti di collegamento**

Programma di manutenzione controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

– controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione.

Popoli li

IL PROGETTISTA
(Ing. A. Claudio MARTELLA)

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
Studio Tecnico Ing. A. Claudio MARTELLA
Geom. Giovanni ID MATTEO

INDICE

A) PREMESSE	PAG. 2
B) RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	PAG. 4
1. GENERALITA'	PAG. 6
1. 1. Finalità del Piano	pag. 6
1. 2. Metodologie	pag. 6
1. 3. Normative di riferimento	pag. 8
1. 4. Raccomandazioni	pag. 10
2. STRUTTURE	PAG.10
4. 1. Manuale d'uso delle strutturei	pag. 18
4. 2. Manuale di manutenzione delle strutture	pag. 28
4. 3. Programma di Manutenzione delle strutture	pag. 33
2. IMPIANTI TERMOIDRAULICI	PAG.10
2. 1. Manuale d'uso degli Impianti Termoidraulici	pag. 10
2. 2. Manuale di manutenzione degli Impianti Termoidraulici	pag. 11
2. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Termoidraulici	pag. 11
3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	PAG. 14
3. 1. Manuale d'uso degli Impianti Elettrici e speciali	pag. 14
3. 2. Manuale di manutenzione degli impianti Elettrici e speciali	pag. 15
3. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Elettrici e speciali	pag. 16
4. OPERE EDILI	PAG. 18
4. 1. Manuale d'uso delle Opere Edili	pag. 18
4. 2. Manuale di manutenzione delle Opere Edili	pag. 28
4. 3. Programma di Manutenzione delle Opere Edili	pag. 33